

**Family list**

**3** family member for:

**JP52122092**

Derived from 1 application.

**1 THIN FILM EL PANEL**

Publication info: **JP1136180C C** - 1983-02-28

**JP52122092 A** - 1977-10-13

**JP57028198B B** - 1982-06-15

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 52122092  
PUBLICATION DATE : 13-10-77

APPLICATION DATE : 06-04-76  
APPLICATION NUMBER : 51038858

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : INOBUCHI TOSHIO;

INT.CL. : H05B 33/02

TITLE : THIN FILM EL PANEL

ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate the defects produced in the thin film multilayer structure formed on the coating and prevent elution of alkaline components from substrate by thoroughly cleaning the glass substrate surface of the double insulation type thin film EL, then coating said surface with  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ , etc.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭52—122092

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 05 B 33/02

識別記号

⑥日本分類  
99(5) K 0

庁内整理番号  
6829—54

⑬公開 昭和52年(1977)10月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭薄膜ELパネル

①特 願 昭51—38858

②出 願 昭51(1976)4月6日

⑦発 明 者 竹田幹郎  
大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

⑦発 明 者 猪口敏夫  
大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

⑧出 願 人 シャープ株式会社  
大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑨代 理 人 弁理士 福士愛彦

明 細 書

1. 発明の名称

薄膜ELパネル

2. 特許請求の範囲

ガラス基板上に透明導電膜、絶縁膜、薄膜EL膜、絶縁膜、背面電極膜を順次蒸着法、スパッタリング法等によつて積層してなる二重絶縁型薄膜ELパネルにおいて、上記ガラス基板の薄膜ELパネルの形成表面側に緻密で、物理的、化学的に安定な絶縁膜をコーティングしたことを特徴とする薄膜ELパネル。

3. 発明の詳細な説明

本発明は薄膜ELパネルの構造に関し、特にガラス基板の構造に係る。

薄膜ELパネルの基本構成は第1図に示すように、ガラス基板1の上に順次透明導電2、絶縁膜3、EL薄膜4、絶縁膜4、背面電極5を積層して成り、これは二重絶縁型薄膜ELと呼ばれている。上記各層の厚さは通常500～10,000Åの範囲に選べれ、真空蒸着、スパッタリング、その

他の方法によつて極めて薄く形成される。

このような各薄膜層を再現性よく形成するためには、基板として使用するガラス基板の表面は極めて高い清浄度、平面度、平滑度に保たれていると同時に、表面欠陥密度もできるかぎり少ないことが必要とされる。しかし、一般には、ガラス表面には多くの種類の欠陥が存在することが知られている。例えば、ガラス微小片の附着、ピリ、チップ、コード、クラック、汚れ、指紋、グリース、ガラス節、ヤブレ泡、クボミ、スケール、スリキズ、石等である。

これらの欠陥の種類及び密度は、ガラス組成、製法及びクリーニング処理法によつてことなるが、薄膜形成用基板としての条件を満たしているガラス基板は少ない。一例として、薄膜用の基板として開発された唯一のガラス基板であるコーニング社の7059番サブストレートは、約60Åの平滑度を有しているが、基板表面には上述した種々の表面欠陥が存在する。

さらに、多くのガラス材料に共通した性質として、

アルカリ成分の溶出現象が知られており、この溶出したアルカリイオンの移動によつて、ガラス表面の電気抵抗が低下することが確かめられている。このことは、高電界動作を必要とする薄膜ELパネルにおいては、表面リークやELパネルの耐圧低下、さらにアルカリイオンの薄膜中への拡散による発光特性の劣化等の原因となることが考えられ信頼性の高い薄膜ELパネルを得る上で好ましくない。

アルカリ溶出量の例を下の表に示す。

(ガラスの種類)	(アルカリ溶出量)
7059ガラス	0.01mg/cm <sup>2</sup>
ソーダライムガラス	5mg/cm <sup>2</sup>

測定条件は両者とも

50℃、高湿度空气中、2週間である。

~~50℃、高湿度空气中、2週間~~

7059ガラスはアルカリ量が少ないが、一般のソーダガラスを基板として使用する場合には、薄膜ELパネルの信頼性を確保する点から問題とな

(3)

スパッタリング法、CVD法、イオンプレーティング法等により生成する。

このように、本発明はガラス基板上に薄膜ELパネルの構成要素である多層薄膜を順次積重ねていく前にあらかじめ、ガラス基板表面に絶縁体薄膜を一層分厚さに(通常1500~2000Åの範囲)真空蒸着やスパッタリング等の方法によつて均一にコーティングする。上述のごとき表面処理をおこなった表面上に第3図に示す通りIn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の透明電極膜13→絶縁膜14→薄膜EL膜15→絶縁膜16→Al等の背面電極膜17の各層を真空蒸着、スパッタリング法等によつて順次積重ねて二重絶縁型薄膜ELパネルを構成する。上記透明電極膜13と背面電極膜17は互いに直交する細くマトリックス形に電極形成されるときは各直交する点を発光点として交流電源18の電圧を印加すれば、ガラス基板側に発光が得られ、文字、映像の表示装置となる。また透明電極膜13、背面電極膜17をそれぞれの面において全面に設けるときは薄膜EL膜の全面を発光させる

(5)

る。

本発明は以上に述べた薄膜ELパネル用ガラス基板の各種の欠陥に基づく薄膜ELパネル作成時の再現性および歩留りの低下を防止すると共に、パネルの安定動作に対する信頼性を高めることを目的とするもので、具体的方法を以下に述べる。本発明においては、ガラス基板11の表面の平滑度および清浄度を、先述したピンホールや不純物汚染等の欠陥を含まない薄膜を得るに必要な程度まで高めるためには、ガラス基板11の表面を通常の基板洗浄法に従つて洗浄した後、第2図に示すように、ガラス基板表面を充分緻密な、物理、化学的に安定な均一組成の透明絶縁膜で一様な厚さにコーティング12することによつて表面欠陥をカバーするものである。

この場合コーティング膜12の厚さは、200~10,000Åの範囲が適当である。コーティング膜12としては、多くの金属酸化膜(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、窒化膜(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, AlN, BNなど)が使用でき、これらの薄膜は真空蒸着法、

(4)

ことができる。このような方法により薄膜ELパネルを製作することによつて、ガラス基板表面の欠陥にもとづいて発生する薄膜多層構造の欠陥を防止することができると共に、さらにガラス組成であるアルカリ成分の溶出も防止することができ、信頼性の高い薄膜EL素子を再現性よく作成することができる。

本発明は、多くの種類の薄膜用ガラス基板に対して適用することができるので、薄膜ELパネル用の基板として一般のソーダライム系ガラスの使用が可能となるため、ELパネルの大巾なコスト削減が期待できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の薄膜ELパネルの基本構造を示す断面図、第2図は本発明の要部の断面図、第3図は本発明の薄膜ELパネルの基本構造を示す断面図である。

11はガラス基板、12はコーティング膜、13は透明電極、14は絶縁膜、15は薄膜EL膜、16は絶縁膜、17は背面電極膜

代理人 弁理士 備 士 愛 彦

(6)

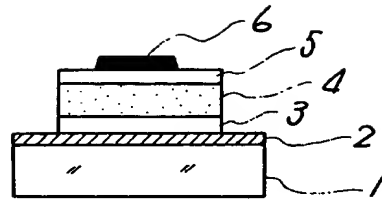


図1

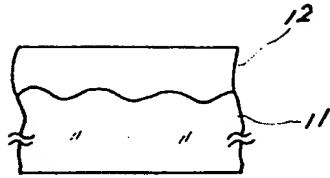


図2

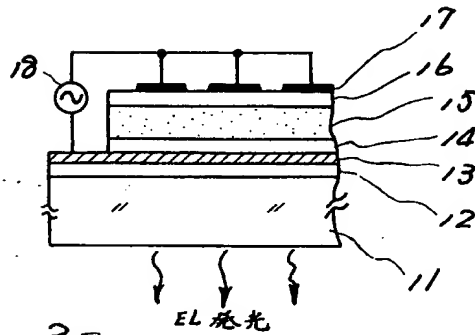


図3